



Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogae*, L.) terhadap Penggunaan Mikoriza Arbuskula dan Jarak Tanam

Tripka Kinanti Rambe^{1*}, Rosmaiti², Yenni Marnita³

¹⁻³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Indonesia

Email: tripkarambe@gmail.com¹, rosmaitimp@unsam.ac.id², yennimarnita78@gmail.com³

*Penulis Korespondensi: tripkarambe@gmail.com

Abstract. The purpose of this finding is to find out how mycorrhizal arbuscula and planting distance affect the growth and yield of *Arachis hypogaea*, L. This finding was carried out in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Universitas Samudra from September 26 to December 26, 2024, using Factorial RAK (Random Group Design) with Mycorrhizal Arbuskula (M), which has four levels: M_0 (control), M_1 (10 gr/plant), M_2 (15 gr/plant), M_3 (20 gr/plant) and Planting Spacing, which has three levels: J_1 (40×15 cm), J_2 (40×20 cm), and J_3 (40×30 cm). Plant height, root length, number of productive branches, number of pods per sample, pod weight per sample, and production weight per plot are included in the observed parameters. The results showed that although the application of arbuscular mycorrhizal did not have a significant effect on other parameters, the application had the greatest impact on the plant height parameter of 45 HST and a significant effect on the plant height at 30 HST. The dose of M_3 (20 gr/plant) yields the best results. The production weight of pods per plot is strongly influenced by the planting distance, but other parameters are not affected. With 20 gr of arbuscular mycorrhiza in each plant and a planting arrangement of 40 x 30 cm (M_3J_3) results in an optimal combination of treatments for peanut development and yield.

Keywords: Growth; Mycorrhizae Arbuskula; Peanuts; Planting Distance; Yield.

Abstrak. Tujuan temuan ini adalah mengetahui bagaimana mikoriza arbuskula serta jarak tanam memengaruhi pertumbuhan dan hasil panen *Arachis hypogaea*, L. Temuan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra dari tanggal 26 September hingga 26 Desember 2024, menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial dengan Mikoriza Arbuskula (M), yang memiliki empat tingkatan: M_0 (kontrol), M_1 (10 gr/ tanaman), M_2 (15 gr/tanaman), M_3 (20 gr/ tanaman) dan Jarak Tanam, yang memiliki tiga tingkatan: J_1 (40×15 cm), J_2 (40×20 cm), dan J_3 (40×30 cm). Tinggi tanaman, panjang akar, jumlah cabang produktif, jumlah polong per sampel, berat polong per sampel, dan bobot produksi perplot termasuk kedalam parameter yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun pengaplikasian mikoriza arbuskula tidak memiliki efek signifikan pada parameter lain, pengaplikasian tersebut mempunyai dampak yang paling besar pada parameter tinggi tanaman 45 HST serta efek signifikan pada tinggi tanaman pada 30 HST. Dosis M_3 (20 gr/tanaman) menghasilkan hasil terbaik. Berat produksi polong per plot sangat dipengaruhi oleh jarak tanam, tetapi parameter lainnya tidak terpengaruh. Dengan 20 gr mikoriza arbuskular dalam setiap tanaman dan pengaturan tanam 40 x 30 cm (M_3J_3) menghasilkan kombinasi perlakuan optimal untuk perkembangan serta hasil kacang tanah.

Kata Kunci: Hasil; Jarak Tanam; Kacang Tanah; Mikoriza Arbuskula; Pertumbuhan.

1. LATAR BELAKANG

Tanaman semusim yang dikenal sebagai kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) adalah anggota genus arachnida dan famili polong-polongan. Salah satu tanaman palawija yang paling banyak dikonsumsi ketiga setelah beras dan jagung. Budidaya kacang tanah menawarkan peluang bisnis yang menguntungkan karena kacang tanah dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai tinggi (Kasno et al., dalam Rahman et al., 2023).

Direktorat Berbagai Jenis Kacang & Umbi, (2019) melaporkan bahwa produksi kacang tanah nasional menurun dari 457.024 ton pada tahun 2018 menjadi 420.099 ton pada tahun 2019. Saat ini, hanya 31 ton kacang tanah yang dapat diproduksi di Aceh, tahun 2020 tingkat

produktivitasnya adalah 1,13 ton/ha. Aceh Barat merupakan salah satu daerah yang sedang dikembangkan sebagai penghasil kacang tanah (Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh 2020).

Penurunan luas lahan tanam kacang tanah akibat konversi lahan dan penggunaan teknik budidaya pertanian yang kurang ideal, seperti penerapan pupuk organik serta anorganik untuk meningkatkan kualitas struktur tanah, merupakan dua faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya produksi kacang tanah dan lambatnya laju pertumbuhan kacang tanah. Budidaya kacang tanah membutuhkan tanah yang berstruktur baik karena pupuk dapat dengan mudah menembus tanah selama proses pembentukan bakal biji (Silawibawa et al., 2021).

Guna meningkatkan hasil panen kacang tanah, salah satu metodenya adalah dengan mengoptimalkan penambahan unsur hara melalui aplikasi mikoriza. Mikoriza merupakan cendawan tanah yang mampu membentuk hubungan simbiosis bersama akar tanaman (rizosfer). Aplikasi mikoriza dapat meningkatkan penyerapan nutrisi, khususnya fosfor, oleh tanaman, mengurangi tingkat infeksi oleh patogen, meningkatkan daya tahan terhadap semua penyakit, meningkatkan pertumbuhan vegetatif serta hasil panen tanaman. Pengaplikasian mikoriza pada kacang tanah dapat menghasilkan hasil panen yang tinggi (Mayasin & Gubali, 2021).

Mikoriza arbuskular adalah jenis mikroorganisme tanah yang termasuk dalam kelompok jamur yang mengembangkan hubungan simbiosis dengan akar tanaman. Tanaman yang berinteraksi secara simbiosis dengannya memperoleh banyak manfaat dari jamur ini. Banyak peneliti telah mengusulkan bahwa kapasitas mikoriza yang tinggi untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, khususnya fosfor, adalah salah satu efek positifnya. Fosfor terlibat dalam perkembangan bunga, buah, dan biji serta dibutuhkan untuk memasok energi bagi proses metabolisme (Damanik, 2010). Oleh karena itu, mikoriza diharapkan dapat mendorong pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil panen. Dosis anjuran bagi tanaman palawija yakni sepuluh hingga lima belas gram per tanaman. Pengaplikasian mikoriza arbuskular dilakukan dengan menempatkannya di lubang tanam lalu di atasnya ditanam benih (Endang & Santoso, 2010).

Jarak tanam yang direncanakan dengan baik dapat mengurangi persaingan antar tanaman dalam memperoleh air, cahaya, nutrisi, tempat tumbuh, menghambat perkembangan tanaman pengganggu, memudahkan perawatan dan panen, serta meningkatkan iklim mikro di sekitar tanaman, yang semuanya mendorong pertumbuhan tanaman. Varietas yang ditanam, musim tanam, daya dukung tanah, sumber air, serta daya perkecambahan biji semuanya memengaruhi jarak tanam.

Rahmawati, (2017) menemukan bahwa kacang tanah jenis kelinci dapat tumbuh dan berbuah lebih banyak jika ditanam dengan jarak 40 cm x 30 cm. Di sisi lain, pertumbuhan tanaman yang tinggi dicapai melalui jarak tanam yang rapat diikuti kualitas polong yang rendah dan volume produksi yang hampir sama, Jarak tanam yang lebar membuat pertumbuhan tanaman lambat tetapi kualitas polong baik. Jumlah populasi tanaman akan meningkat jika dipilih jarak tanam yang kecil. Untuk meningkatkan populasi tanaman dan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, penelitian ini akan menguji jarak tanam yang lebih rapat.

Penulis bermaksud untuk melakukan riset dengan topik "Respon pertumbuhan dan hasil kacang tanah terhadap penggunaan mikoriza arbuskula dan jarak tanam" berdasarkan uraian di atas.

2. KAJIAN TEORITIS

Menurut Citrawati (2012), Istilah nama "mikoriza" bersumber dari kata Yunani mycos, berarti jamur, serta rhiza, berarti akar. Mikoriza disebut sebagai cendawan tanah karena hifa serta sporanya selalu ditemukan di tanah, khususnya di rizosfer tanaman. Jamur mikoriza dibagi dalam tiga golongan: ektomikoriza, endomikoriza, dan ektendomikoriza, berdasarkan morfologi hifa mikoriza yang mengkolonisasi akar.

Sebagai akar biologis FMA, jamur mikoriza arbuskular memiliki interaksi simbiosis dengan akar tanaman yang dapat meningkatkan perkembangan tanaman melalui peningkatan ketersediaan air, sehingga cocok untuk ditanam di lahan marginal.

Keberadaan P (fosfor) menjadi salah satu unsur kimia yang memengaruhi kolonisasi mikoriza pada akar tanaman di dalam tanah. Kadar P memiliki korelasi negatif dengan kolonisasi akar dan kepadatan spora, menurut penelitian Alayya & Prasetya, (2022). Jumlah spora FMA serta tingkat infeksi akar meningkat ketika kadar fosfor dalam tanah menurun.

FMA secara tidak langsung berkontribusi pada struktur tanah yang lebih baik, peningkatan kelarutan nutrisi, dan penguraian bahan induk. FMA dapat secara langsung meningkatkan penyerapan nutrisi dan air sekaligus melindungi tanaman dari zat berbahaya dan penyakit akar. Husein et al., (2022) menyatakan bahwa mikoriza memiliki sejumlah mekanisme kerja yang mendukung pertumbuhan tanaman, termasuk pembentukan enzim, fitohormon, asam organik, fiksasi nitrogen, penyerapan nutrisi, dan pertahanan terhadap infeksi.

Dilaporkan oleh Kusyanto (2020), bahwa faktor jumlah bintil akar per tanaman, bobot 100 polong per petak, bobot polong segar per tanaman, bobot polong kering per tanaman serta produksinya dipengaruhi secara signifikan oleh dosis mikoriza.

Phitaloka et al. (2015) menjelaskan bahwa salah satu strategi untuk memaksimalkan hasil panen di suatu lahan pertanian adalah dengan menentukan jarak tanam. Hasil panen dapat ditingkatkan dengan meningkatkan jarak tanam per satuan luas dalam kisaran tertentu. Hal ini karena tanaman dapat memanfaatkan nutrisi, air, cahaya, dan lingkungan pertumbuhan secara optimal.

Hasil penelitian Sembiring et al, (2015) melaporkan bahwa jumlah polong kacang tanah terbanyak per tanaman (14,96 buah) dan berat maksimum 100 biji (69,76 g) didapatkan dari jarak tanam 40 cm x 20 cm. Selain itu, Dalimunte (2020) menemukan bahwasanya jarak tanam 40 cm x 30 cm mampu meningkatkan berat polong basah, jumlah polong, dan jumlah biji pada tanaman kacang tanah.

3. METODE PENELITIAN

Studi dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra selama tiga bulan mulai tanggal 26 September sampai 26 Desember 2024. Persiapan lahan dan pengembangan petak, pemupukan, persiapan benih kacang tanah, aplikasi mikoriza arbuskular, penanaman, pemeliharaan, panen, dan pengamatan parameter merupakan bagian dari tahapan penelitian.

RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial digunakan untuk menyusun penelitian ini. Faktor pertama adalah Mikoriza Arbuskular (M), yang memiliki empat tingkatan: M0 (Kontrol), M1 (10 gr/tanaman), M2 (15 gr/tanaman), dan M3 (20 gr/tanaman). Faktor kedua adalah perlakuan jarak tanam (J), yang memiliki tiga tingkatan: J1 (40 cm × 15 cm), J2 (40 cm × 20 cm), dan J3 (40 cm × 30 cm). Hasilnya, dihasilkan 12 kombinasi perlakuan, dengan tiga ulangan untuk setiap perlakuan, sehingga diperoleh 36 unit percobaan, di mana 15 tanaman kacang tanah membentuk satu petak percobaan.

Analisis varians pada signifikansi 5% digunakan untuk setiap data parameter pengamatan serta uji BNT dilanjutkan pada tingkat signifikansi 5% jika perlakuan tersebut memberikan dampak yang substansial.

Tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif (cabang), panjang akar (cm), jumlah polong per tanaman sampel (buah), berat polong per tanaman sampel (gr), produksi polong per petak (gr), serta produksi per hektar merupakan indikator yang digunakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Mikoriza Arbuskula

Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan Mikoriza Arbuskular memberikan pengaruh sangat signifikan kepada tinggi tanaman kacang tanah pada 45 HST, dampak yang signifikan pada 30 HST, serta tidak berpengaruh signifikan pada 60 HST, menurut hasil Anova. Tabel 1 menunjukkan tinggi rata-rata tanaman kacang tanah pada 30, 45, serta 60 HST.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kacang tanah Umur 30, 45 dan 60 HST Pengaruh Mikoriza Arbuskula.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
M ₀	25,70 a	40,67 a	49,51
M ₁	26,85 a	41,86 ab	51,31
M ₂	27,73 a	43,97 b	52,79
M ₃	30,14 b	45,98 b	54,16
BNT 0,05	2,53	3,01	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}

Perlakuan M₃ memiliki tanaman tertinggi, pada 30 hari setelah tanam, berdasarkan BNT 0,05% menunjukkan perbedaan signifikan dari semua perlakuan (M₀, M₁, dan M₂). Namun, pada 45 HST, berbeda secara signifikan dari M₀ dan M₁ tetapi tidak signifikan dengan M₂.

Hal ini diduga pemberian mikoriza arbuskula dengan dosis 20 gr pertanaman berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Menurut laporan, mikoriza dapat membantu tanaman menjadi lebih efisien dalam menyerap P di dalam tanah, yang dapat menurunkan input fosfor serta menyederhanakan 50% pemakaian pupuk (Miyasaka & Habte, 2001; Musfal, 2010).

Perkembangan tanaman ditentukan oleh jumlah air dan nutrisi yang dikonsumsi tanaman yang ditandai oleh pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal. Menurut penelitian Hazra et al. (2022) dibandingkan dengan perlakuan lain, dosis mikoriza lebih efektif dalam meningkatkan tinggi dan diameter batang.

Jumlah Cabang Produktif (Cabang), Jumlah Polong Tanaman Sampel (Polong).

Perlakuan mikoriza arbuskula, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2, tidak memberikan dampak yang nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang tanah, menurut analisis varians.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Jumlah Cabang Produktif dan Jumlah polong Pengaruh Mikoriza Arbuskula.

Perlakuan	Jumlah cabang produktif (cabang)	Jumlah Polong (Polong)
M ₀	92, 20	92, 20
M ₁	103, 00	103, 00
M ₂	88, 80	88, 80
M ₃	88, 13	88, 13

Dikarenakan kondisi lingkungan, perlakuan mikoriza arbuskula tidak memiliki dampak yang nyata terhadap jumlah polong per tanaman sampel. Aplikasi mikoriza tak selalu menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih besar, seperti yang dicatat oleh Basri (2018) Suhu dan kelembaban lingkungan tumbuh, selain pengaruh tanaman inang itu sendiri, juga dapat berdampak pada penurunan efektivitas mikoriza.

Panjang Akar (cm)

Perlakuan mikoriza arbuskula, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 tidak memberikan dampak yang nyata pada panjang akar tanaman kacang tanah, menurut hasil analisis varians.

Tabel 3. Rata-rata Panjang akar Kacang tanah Pengaruh Mikoriza Arbuskula.

Perlakuan	Panjang Akar
M ₀	80,60
M ₁	54,80
M ₂	53,40
M ₃	52,93

Persentase kolonisasi akar menurun seiring dengan peningkatan kandungan P dalam tanah karena lebih banyak karbohidrat ditransfer ke tajuk dan titik meristematik lainnya, yang mengurangi jumlah eksudat akar yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikoriza (Prayoga & Prasetya, 2021).

Efisiensi mikoriza dalam mengkolonisasi akar juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kelembapan tanah, bahan organik tanah, potensi hidrogen, temperatur, ketersediaan nutrisi, kuat cahaya, logam beracun, serta bahan pengendali cendawan termasuk di antara variabel yang perlu diperhatikan (Syafuruddin et al., 2016).

Berat Polong Pertanaman Sampel (gr) dan Berat Produksi (gr)

Berdasarkan analisis varians, berat polong per sampel serta berat polong per petak tidak terpengaruh secara signifikan oleh perlakuan mikoriza arbuskular. Tabel 4 menunjukkan tanaman kacang tanah yang terpengaruh oleh perlakuan mikoriza arbuskula.

Tabel 4. Rata-rata Berat Polong Persampel dan Berat Polong Perplot Kacang tanah Pengaruh Mikoriza Arbuskula.

Perlakuan	Berat Polong Persampel (gr)	Berat Polong Perplot (gr)
M ₀	163,07	2872,50
M ₁	180,33	1863,00
M ₂	148,73	1760,00
M ₃	142,13	1515,00

Faktor lingkungan dan genetik diperkirakan memiliki dampak pada pertumbuhan organ penyimpanan tanaman. Kondisi lingkungan yang tidak memadai akan mencegah tanaman dengan potensi genetik yang baik mencapai potensi penuhnya. Hal ini membuktikan bahwasannya bobot dan kualitas buah pada tomat sebagian besar dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Sesuai dengan pendapat Eliyani et al. (2022), Penerapan pupuk hayati mikoriza arbuskula tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap berat buah tomat per tanaman.

Produksi per ha

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5, hasil analisis varians mengungkapkan bahwasannya perlakuan mikoriza arbuskular tidak memiliki dampak yang nyata terhadap hasil panen tanaman kacang tanah per hektar.

Tabel 5. Rata-rata produksi per ha Kacang tanah Pengaruh Jarak Tanam.

Perlakuan	Produksi per ha
M0	10474,67
M1	9848,50
M2	7635,00
M3	9123,67

Menurut hasil penelitian Tarigan et al. (2022) bahwa Organisme fakultatif obligat adalah mikoriza. Akibatnya, agar dapat hidup, mereka membutuhkan tanaman inang yang dapat membentuk asosiasi dengan spora mikoriza. Melalui pertukaran nutrisi yang terjadi melalui mikoriza, tanaman inang memasok jamur dengan karbohidrat yang dihasilkan oleh fotosintesis. Sebagai imbalannya, jamur membantu tanaman dalam penyerapan nutrisi dari tanah, termasuk nitrogen dan fosfor.

Pengaruh Jarak Tanam

Tinggi Tanaman (cm)

Jarak tanam tidak berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada 30, 45, 60 HST.

Tabel 6. Rata-rata Tinggi Tanaman Kacang tanah Umur 30, 45 dan 60 HST Pengaruh Jarak Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
J ₁	26,89	42,29	54,95
J ₂	27,80	43,17	55,40
J ₃	28,13	43,89	55,71

Tabel 6 menunjukkan tinggi rata-rata tanaman kacang tanah tidak terpengaruh secara signifikan oleh perlakuan jarak tanam. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa jarak tanam dalam temuan ini mungkin tidak sesuai untuk pertumbuhan kacang tanah.

Hal tersebut didukung oleh pendapat Sution et al. (2019) menyatakan bahwa meskipun menggunakan jarak tanam rapat serta komoditas serupa akan mengurangi cekaman panas dan mendorong perkembangan tanaman, menggunakan jarak tanam yang lebih rapat bersama tipe komoditas yang tak sama akan mengakibatkan persaingan.

Jumlah Cabang Produktif (Cabang), Jumlah Polong Tanaman Sampel (Polong)

Analisis varians memperlihatkan perlakuan jarak tanam tidak berdampak signifikan terhadap Jumlah cabang produktif dan jumlah polong tanaman sampel kacang tanah akibat perlakuan Mikoriza Arbuskula.

Tabel 7. Rata-rata Tinggi Jumlah Cabang Produktif dan Jumlah Polong Pengaruh Jarak Tanam.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (cabang)	Jumlah Polong Tanaman Sampel (Polong)
J1	29,95	29,95
J2	31,11	31,11
J3	31,96	31,96

Bukti di atas menjelaskan bahwasanya jarak tanam tidak memiliki dampak yang nyata pada panjang akar. Populasi tanaman dan kepadatan tanaman berkorelasi, menurut (Widyaningrum et al., 2018). Hasil panen per hektar akan buruk jika populasi terlalu kecil atau jarak tanam terlalu besar dikarenakan terdapat banyak ruang kosong di antara tajuk tanaman akibat penggunaan lahan yang tidak memadai. Kondisi ini konsisten dengan pernyataan Hatta (2012) bahwa jarak tanam yang sangat besar mungkin tidak efektif. Tanaman membuat sebagian besar lahan tidak dapat digunakan, sehingga menyisakan banyak ruang kosong.

Jarak tanam tak memiliki efek yang nyata terhadap jumlah cabang produktif, yang juga menunjukkan hasil yang sama. Sholichatum & Nasir, (2002) menyatakan bahwa proses metabolisme dasar tanaman umumnya dapat terganggu jika tumbuh dalam kondisi ketersediaan air yang rendah atau berlebihan (menderita stres air). Pertumbuhan akan terhambat oleh

gangguan metabolisme tanaman, sedangkan pertumbuhan akan meningkat oleh metabolisme tanaman yang berfungsi dengan baik.

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil analisis varians, karena adanya perlakuan Mikoriza Arbuskula seperti yang ditunjukkan pada Tabel 8, pengaturan jarak tanam tidak berdampak signifikan kepada panjang akar.

Tabel 8. Rata-Rata Panjang Akar Kacang Tanah Pengaruh Jarak Tanam.

Perlakuan	Panjang akar
J1	17,60
J2	17,95
J3	18,16

Tabel 8 menunjukkan bahwa panjang akar akibat perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata. Disampaikan oleh Sohel et al. (2009) jarak tanam ideal, menghasilkan pertumbuhan akar yang baik, yang memungkinkan tanaman untuk menggunakan lebih banyak nutrisi, dan pertumbuhan bagian atas tanaman yang baik, kondisi tersebut membuka jalan bagi tanaman menyerap lebih banyak cahaya matahari. Hal ini di buktikan oleh penelitian Kadir et al. (2017) menyatakan tidak ada satu pun parameter pengamatan yakni tinggi, indeks pertumbuhan akar, dan bobot polong kedelai yang sangat dipengaruhi oleh pengaturan jarak tanam.

Berat Polong Pertanaman Sampel (gr) dan Berat Polong Produksi Perplot (gr)

Perlakuan jarak tanam, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9, memiliki dampak yang sangat signifikan pada bobot polong per petak kacang tanah namun, tak memiliki dampak signifikan pada berat polong per sampel menurut hasil analisis varians.

Tabel 9. Rata-rata Berat Polong Persampel dan Berat Polong Perplot Kacang tanah Pengaruh Jarak Tanam.

Perlakuan	Berat polong persampel (gr)	Berat produksi polong perplot (gr)
J1	48,31	497,50 a
J2	53,48	570,83 a
J3	56,63	692,00 b
BNT 0,05 %	-	130,08

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}

Menurut data di atas, J₃ memiliki bobot polong terbesar per petak menurut uji BNT 0,05%. Dibandingkan dengan perlakuan J₁ dan J₂ (40×15 cm dan 40×20 cm), perlakuan J₃ (40×30 cm) berbeda secara signifikan. Namun, bobot polong per sampel tidak menunjukkan dampak yang nyata. Hasil panen per hektar dan jarak tanam tidak berinteraksi.

Selain jarak tanam dan varietas, kondisi lingkungan yang menguntungkan juga berkontribusi pada hasil panen tanaman kacang tanah yang tinggi (Ashari, 2006). Selain itu, temperatur dan sinar matahari yang optimal mampu dimanfaatkan guna perkembangan serta produksi polong dengan pengaturan jarak tanam yang tepat.

Sabran et al. (2015) menyatakan bahwa khususnya untuk polong dan biji, semakin baik jarak tanam, semakin baik hasilnya. Hasil panen akan dipengaruhi oleh jarak tanam yang lebih sesuai karena akan mengurangi persaingan antar tanaman untuk mendapatkan nutrisi dan air. Menurut pendapat tersebut. Rahmasari & Sebayang, (2016) waktu tanam dan jarak tanam memiliki dampak besar terhadap hasil panen pada saat panen.

Sedangkan berat polong produksi akibat perlakuan jarak tanak tertinggi diperoleh pada perlakuan J₃ yaitu (40×30 cm). Hal ini diyakini disebabkan oleh fakta bahwa tanaman dengan jarak tanam yang lebih lebar memiliki area pertumbuhan yang lebih luas dan menerima lebih banyak sinar matahari, yang mendorong produksi lebih banyak cabang, sedangkan pengaturan populasi tanaman yang lebih dekat memiliki ruang tumbuh yang lebih sedikit, yang akan menghambat pembentukan cabang.

Hal ini mendukung temuan Nani et al. (2014), yang menyatakan bahwa memisahkan tanaman akan memberikan lebih banyak ruang untuk tumbuh dan memfasilitasi akses terhadap cahaya matahari, yang sangat diperlukan untuk proses fotosintesis.

Produksi per ha

Tabel 10 memperlihatkan bahwasanya pengaturan jarak tanam mempunyai dampak sangat nyata terhadap produksi per hektar tanaman kacang tanah.

Tabel 10. Rata-rata Produksi per ha.

Perlakuan	Panjang akar
J ₁	1821,25a
J ₂	2841,59a
J ₃	5027,50b
BNT 0,05 %	- 1080,04

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}

Data diatas menjelaskan jika produksi polong paling tinggi per hektar ditemukan di J₃, berdasarkan tes BNT 0,05%. Perlakuan J₃ berbeda secara signifikan dari J₁ serta J₂.. Pengaturan tanam yang sesuai menciptakan tempat yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan memungkinkan kerapatan tanaman yang tidak terlalu lebar maupun terlalu sempit. Melalui pengaturan tanam yang sesuai, biaya hasil panen dapat lebih efektif serta efisien (Makmur et al., 2020).

Pengaruh Interaksi Antara Mikoriza Arbuskula dan Jarak Tanam

Tinggi Tanaman (cm)

Interaksi antara perlakuan mikoriza arbuskula dengan jarak tanam memiliki pengaruh sangat signifikan terhadap tinggi tanaman 60 HST.

Tabel 11. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 30,45,dan 60 HST akibat interaksi Mikoriza arbuskula dan jarak tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (HST)		
	30	45	60
M0J1	27,09	44,46	51,81 abc
M0J2	30,63	46,44	52,41 abc
M0J3	30,83	46,83	54,38 c
M1J1	27,14	43,92	51,34 abc
M1J2	27,09	41,19	53,36 bc
M1J3	28,97	43,53	53,71 bc
M2J1	25,07	39,75	49,65 a
M2J2	26,24	41,08	49,25 a
M2J3	25,81	41,21	49,64 a
M3J1	26,39	44,67	54,39 c
M3J2	28,37	43,11	52,60 abc
M3J3	27,69	41,26	50,80 bc
BNT 0,05%	-	-	3,41

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}

Perlakuan M₃J₁ memiliki tinggi tanaman tertinggi (54,39 cm) sebagai hasil interaksi antara mikoriza arbuskula dan jarak tanam pada 60 HST. Kombinasi perlakuan M₃J₁ berbeda secara signifikan dari kombinasi perlakuan M₂J₁, M₂J₂,M₂J₃, tetapi tidak berbeda secara statistik dari kombinasi perlakuan lainnya, menurut temuan uji BNT 0,05.

Pengaplikasian mikoriza berhasil memaksimalkan pertumbuhan tanaman kacang tanah (Prasasti et al., 2013). Situasi ini diakibatkan oleh mikoriza yang menginfeksi akar tanaman mempunyai kemampuan untuk memperluas kapasitas akar yang dalam dengan membentuk jaringan hifa eksternal yang luas.

Keuntungan penjarangan adalah dapat menutupi permukaan tanah, maka persaingan untuk mendapatkan nutrisi berkurang dan pertumbuhan gulma dapat dihambat, menghasilkan panen yang lebih tinggi dari jumlah tanaman yang banyak.

Situasi ini konsisten terhadap pandangan Hidayat (2008) bahwasanya tujuan pengaturan tanam pada kerapatan tertentu adalah untuk menghasilkan ruang yang cukup bagi semua tanaman untuk tumbuh subur. Jarak tanam memengaruhi produktivitas tanaman dengan memengaruhi kepadatan, efisiensi cahaya, dan persaingan antar tanaman guna memperoleh unsur hara dan air.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Studi ini mengindikasikan perlakuan Mikoriza Arbuskula memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap parameter tinggi tanaman pada 45 HST, serta pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada 30 HST, tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap parameter lainnya. Perlakuan terbaik diperoleh pada M3: Mikoriza Arbuskular (20g/tanaman).

Jarak tanam mempunyai pengaruh sangat signifikan terhadap parameter bobot produksi polong per plot, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter lain. Perlakuan optimal diperoleh pada J3: Jarak tanam 40×30 cm.

Interaksi antara perlakuan mikoriza arbuskular dan jarak tanam memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap parameter tinggi tanaman pada 60 hari sesudah tanam.

Merujuk pada temuan ini, guna memperoleh pertumbuhan serta hasil panen kacang tanah terbaik, disarankan mengaplikasikan mikoriza arbuskular (20 g/tanaman) serta jarak tanam terbaik adalah J3 (40 × 30).

DAFTAR REFERENSI

- Alayya, N. P., & Prasetya, B. (2022). Kepadatan spora dan persen koloni mikoriza vesikula arbuskula (MVA) pada beberapa tanaman pangan di lahan pertanian Kecamatan Jabung, Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 267–276. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.7>
- Ashari, T. A. (2006). Respon tingkat pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agronomi*, 1(1), 12–15.
- Basri, A. H. H. (2018). Kajian peranan mikoriza dalam bidang pertanian. <https://ejournal.uniflor.ac.id/index.php/Agr/article/download/2303/1621>
- Citrawati. (2012). Pengaruh pemberian pupuk hayati dan mikoriza terhadap intensitas serangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), pertumbuhan, dan hasil tanaman tomat. *Jurnal Ziraah'ah*, 41(2), 250–260. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraah/article/view/428/384>
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. F., Fauzi, Sarifuddin, & Hanum, H. (2010). *Kesuburan tanah dan pemupukan*. USU Press.
- Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh. (2020). *Laporan tahunan Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh 2020*. Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh.
- Dude, S., Mayasin, L. L. S., & Gubali, H. (2021). Analisis pertumbuhan dan hasil dua varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada pemberian berbagai dosis mikoriza arbuskular. *JAAT*, 10(2), 24–33. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/13453>
- Eliyani, Shulichantini, E. D., & Anggraini, S. (2022). Uji efektivitas pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Agroekoteknologi*, 5, 56–64. <https://ocs.unmul.ac.id/index.php/agro/article/view/8018>

- Hatta, M. (2012). Pengaruh tipe jarak tanam terhadap anakan, komponen hasil, dan hasil dua varietas padi pada metode SRI. *J. Floratek*, 6, 104–113.
- Hazra, F., Syahiddin, D., & Widyastuti, R. (2022). Peran kompos dan mikoriza pada pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) di tanah berpasir. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembap*, 4(2), 113–122. <https://doi.org/10.35941/jatl.4.2.2022.7003.113-122>
- Husin, E. F., Syarif, A., & Kasli. (2012). *Mikoriza sebagai pendukung sistem pertanian berkelanjutan dan berwawasan lingkungan*. Andalas University Press.
- Ilyas Sabran, H., Imam, W., & Yosep, P. S. (2015). Pengaruh pupuk kandang ayam bervariasi dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang. *JATT*, 3(3), 297–302. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/21858>
- Kadir, S., Wulanningtyas, & Suci, H. (2017). Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai di Nabire, Papua. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*, 157–161. <https://ojs.unimal.ac.id/agrium/article/view/5334>
- Kusyanto, K. (2020). Pengaruh dosis mikoriza dan macam varietas terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di bawah tegakan tanaman karet. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 16(1). <https://doi.org/10.31941/biofarm.v16i1.1196>
- Makmur, K., Karim, H. A., K., H., & Suryadi. (2020). Uji berbagai sistem tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.). *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 94–98. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i2.1748>
- Miyasaka, S., & Habte, M. (2001). Plant mechanisms and mycorrhizal symbioses to increase phosphorus uptake efficiency. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 32(7), 1101–1147. <https://doi.org/10.1081/CSS-100104105>
- Nani, H., Sudarto, & Erawati, B. T. R. (2014). Kajian variasi jarak tanam terhadap produktivitas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di lahan kering. *Jurnal Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat*, 10(1), 679–686.
- Prayoga, M. H., & Prasetya, B. (2021). Eksplorasi mikoriza arbuskula indigenous pada rhizosfer vegetasi lahan pascatambang batubara (*Exploration of indigenous arbuscular mycorrhiza in rhizosphere of post-coal mine land vegetation*). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 349–357. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.008.2.6>
- Rahmasari, D. A., Sebayang, H. T., & Sebayang, S. (2016). Pengaruh jarak tanam dan waktu tanam kedelai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*) pada baris tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5), 392–398. <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/308>
- Rahmawati. (2017). Pengaruh beberapa jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah varietas Kelinci (*Arachis hypogaea* L.). *Agriculture*, 1(1), 9–16. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/agriculture/article/view/261>
- Sabran, I., Yosep, P. S., & Imam, W. H. (2015). Pengaruh pupuk kandang ayam bervariasi dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada entisol Sidera. *Jurnal Agrotekbis*, 3(3), 297–302. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/21858>

- Sembiring, L. J. (2015). *Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada sistem tumpangsari dengan tanaman talas (*Colocasia esculenta* L.)* (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.
- Silawibawa Putu, D. D., & Ni Wayan, S. R. (2021). Pengaruh pemberian mikoriza arbuskular, pupuk urea, dan pupuk organik cair limbah tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 3, 9–10.
- Sohel, M. A. T., Siddique, M. A. B., Asaduzzaman, M., & Karim, M. N. A. A. M. M. (2009). Varietal performance of transplant aman rice under different hill densities. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 34(1), 33–39. <https://doi.org/10.3329/bjar.v34i1.5750>
- Sution, Musyafak, A., Subekti, A., Nurita, S., & Lehar, L. (2019). Pertumbuhan dan produktivitas tanaman kedelai di antara beberapa varietas jagung hibrida dengan jarak tanam berbeda (*Growth and productivity of soybean plants among several hybrid corn varieties with different spacing*). *Buletin Loupe*, 15(2), 1–7. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v15i02.43>
- Syafruddin, S., Syakur, S., & Arabia, T. (2016). Propagation techniques of mycorrhizal bio-fertilizer with different types of mycorrhiza inoculant and host plant in entisol Aceh. *International Journal of Agricultural Research*, 11(2), 69–76. <https://doi.org/10.3923/ijar.2016.69.76>
- Tarigan, M. J., Rai, I. N., & Wiraatmaja, I. W. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap prototipe pupuk hayati FMA indigenus dengan media pembawa berbeda dan konsentrasi pupuk hayati cair (*Growth response and yield of cocoa [*Theobroma cacao* L.] to indigenous AMF biofertilizer prototypes with different carrier media and liquid biofertilizer concentration*). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 5(3), 504–512. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i3.1002>